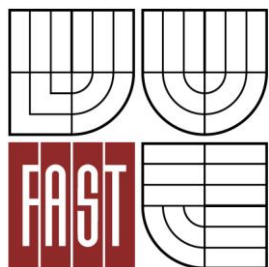




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV VODNÍCH STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF WATER STRUCTURES

ÚPRAVA HARTMANICKÉHO POTOKA

REGULATION OF HARTMANICE RIVER

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

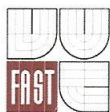
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ANETA SAMKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

prof. Dr. Ing. MILOSLAV ŠLEZINGR

BRNO 2015



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor 3647R015 Vodní hospodářství a vodní stavby
Pracoviště Ústav vodních staveb

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student Aneta Samková


Název Úprava Hartmanického potoka

Vedoucí bakalářské práce prof. Dr. Ing. Miloslav Šlezingr

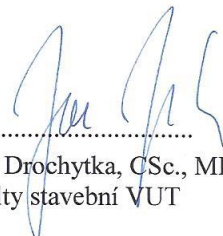
**Datum zadání
bakalářské práce** 30. 11. 2014

**Datum odevzdání
bakalářské práce** 29. 5. 2015

V Brně dne 30. 11. 2014


prof. Ing. Jan Šulc, CSc.
Vedoucí ústavu




prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

Patočka, C., Macura, L. Úpravy toků, Praha 1989
Raplík, M a kol. Úpravy tokov, Bratislava 1989
Šlezingr, M. Říční typy, CERM Brno 2007
Šlezingr, M., Úradníček, L., Vegetační doprovod toků, Brno 2009
Výbora, P. Úpravy toků, VUT Brno 1988


Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

- Posouzení stávajícího stavu upravované vodoteče
- Posouzení stavu vegetačního doprovodu toku
- Podrobné zaměření lokality
- Výpočet kapacity koryta
- Návrh úprav příčného profilu, zvýšení kapacity
- Výkresová dokumentace

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).


prof. Dr. Ing. Miloslav Šlezingr
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá posouzením stávajícího stavu části Hartmanického potoka a jeho vegetačního doprovodu. Potok protéká obcí Hartmanice v Pardubickém kraji. Zájmový úsek se nachází v ř. km 1,080 – 1,662. Posouzení stávajícího stavu je provedeno na základě vlastní obchůzky, vlastního zaměření toku a pořízené fotodokumentace. V práci jsou navrženy možné varianty stabilizace břehu a doplnění vegetačního doprovodu. Kapacita toku je vypočtena pomocí programu HEC- RAS 4.1.0. Výkresová dokumentace je vytvořena v programu Auto CAD.

Abstract

This bachelor thesis deals with the assessment of the current condition of the part of Hartmanice stream and his vegetation accompaniment. Stream flows through the Hartmanice village in Pardubice region. Designed stretch begins in the R.K. 1,080 – 1,662. Assessment of the current condition is based on the personal perambulation, the personal geodetic survey plus photographs. In this thesis are designed the possible variants of stabilization of the river banks and completion of vegetation accompaniment. The capacity of the flow is counted by the HEC – RAS program. Drawings are created by the Auto - CAD program.

Klíčová slova

stabilizace, vegetační doprovod, vodní tok, HEC - RAS

Keywords

stabilization, vegetation accompaniment, water flow, HEC - RAS

Bibliografická citace VŠKP

Aneta Samková *Úprava Hartmanického potoka*. Brno, 2015. 74 s., 11 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav vodních staveb. Vedoucí práce prof. Dr. Ing. Miloslav Šlezingr

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 30. 4.2015

.....

podpis autora
Aneta Samková

Poděkování

V první řadě bych chtěla poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce prof. Dr. Ing. Miloslavu Šlezingrovi, za odborné vedení, cenné rady a čas, který mi věnoval. Můj velký dík patří i mé rodině za podporu při studiu a naděje, které do mě vkládají.

OBSAH

1	ÚVOD.....	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.
2	PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.
2.1	Správní orientace	Chyba! Záložka není definována.
2.2	Popis toku	Chyba! Záložka není definována.
2.3	Geologické údaje	Chyba! Záložka není definována.
2.4	Pedologické poměry	Chyba! Záložka není definována.
2.5	Hydrologické poměry	Chyba! Záložka není definována.
2.6	Klimatické poměry.....	Chyba! Záložka není definována.
2.7	Čistota vody	Chyba! Záložka není definována.
2.8	Energetické využití toku.....	Chyba! Záložka není definována.
2.9	Požadavky na odběry.....	Chyba! Záložka není definována.
2.10	Splavost toku.....	Chyba! Záložka není definována.
2.11	Zemědělství	Chyba! Záložka není definována.
2.12	Průmysl	Chyba! Záložka není definována.
2.13	Lesnictví	Chyba! Záložka není definována.
2.14	Rekreační využití.....	Chyba! Záložka není definována.
2.15	Životní prostředí.....	Chyba! Záložka není definována.
3	TECHNICKÁ ZPRÁVA	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.
3.1	Správní orientace	Chyba! Záložka není definována.
3.2	Úvodní část	Chyba! Záložka není definována.
3.3	Popis stávajícího stavu toku	Chyba! Záložka není definována.
3.3.1	Úsek č. 1: ř. km 1,080 – 1,124	Chyba! Záložka není definována.
3.3.2	Úsek č. 2: ř. km 1,124 – 1,145	Chyba! Záložka není definována.
3.3.3	Úsek č. 3: ř. km 1,145 – 1,2085	Chyba! Záložka není definována.
3.3.4	Úsek č. 4: ř. km 1,2085 – 1,365	Chyba! Záložka není definována.
3.3.5	Úsek č. 5: ř. km 1,365 – 1,662	Chyba! Záložka není definována.
3.4	Vegetační doprovod toku a posouzení jeho současného stavu	Chyba! Záložka není definována.
3.4.1	Úsek č. 1: ř. km 1,080 – 1,124	Chyba! Záložka není definována.
3.4.2	Úsek č. 2: ř. km 1,124 – 1,145	Chyba! Záložka není definována.
3.4.3	Úsek č. 3: ř. km 1,145 – 1,2085	Chyba! Záložka není definována.
3.4.4	Úsek č. 4: ř. km 1,2085 – 1,365	Chyba! Záložka není definována.
3.4.5	Úsek č. 5: ř. km 1,365 – 1,662	Chyba! Záložka není definována.

3.5	Návrh úpravy toku.....	Chyba! Záložka není definována.
3.5.1	Úsek č. 1- ř. km 1,080-1,124; Úsek č.3- ř. km 1,145-1,2085	Chyba! Záložka není definována.
3.5.2	Úsek č.2- ř.km 1,124-1,145; Úsek č.5- ř.km 1,365-1,662	Chyba! Záložka není definována.
3.5.3	Úsek č.4- ř. km 1,2085-1,365	Chyba! Záložka není definována.
4	HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.
4.1	Úvod	Chyba! Záložka není definována.
4.2	Program HEC-RAS 4.1.0	Chyba! Záložka není definována.
4.3	Výpočet rovnoměrného proudění v korytech	Chyba! Záložka není definována.
4.4	Nerovnoměrné ustálené proudění vody	Chyba! Záložka není definována.
4.5	Stanovení drsnosti koryta.....	Chyba! Záložka není definována.
4.6	Kapacita koryta.....	Chyba! Záložka není definována.
5	ZÁVĚR	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.
6	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	10
6.1	Internetové zdroje	10
6.2	Literatura	11
7	SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK.....	12
7.1	OBRÁZKY	12
7.2	TABULKY.....	13
8	SEZNAM PŘÍLOH	15

1 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1.1 Internetové zdroje

- [1] Vodní hospodářství a ochrana vod. Hydroekologický informační systém VÚV TGM: Databáze [online] 2008 [cit. 2015-02-24]. Dostupné z: http://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?map=mp_heis_voda&map=mp_heis_voda
- [3] GeoINFO - geovědní informace na území ČR. Česká geologická služba [online]. 2002 [cit. 2015-02-24]. Dostupné z: <http://mapy.geology.cz/website/geoinfo/viewer2.htm>
- [4] Mapy: Pedologické mapy. [online]. [cit. 2015-04-12]. Dostupné z: http://mapy.geology.cz/geocr_25/
- [7] Sispo: Klimatické regiony. [online]. [cit. 2015-04-12]. DOI: ovocnářská unie. Dostupné z: <http://www.ovocnarska-unie.cz/sispo/?str=klima-mapa>
- [8] Okolí hartmanic. [online]. [cit. 2015-04-12]. Dostupné z: <http://www.hartmanice.net/?415>
- [9] Hartmanice. [online]. [cit. 2015-04-12]. Dostupné z: <http://mapy.cz/zakladni?x=16.3695216&y=49.6265580&z=16&source=muni&id=2779&q=hartmanice>
- [12] Princip nivelace. [online]. [cit. 2015-04-12]. Dostupné z: <http://gis.zcu.cz/studium/gen1/html/ch11.html>
- [13] Hydrologic Engineering Center. [online]. [cit. 2014-03-26]. Dostupné z: <http://www.hec.usace.army.mil/>
- [14] Popis oblasti povodí. [online]. [cit. 2015-04-12]. DOI: povodí moravy. Dostupné z: <http://www.pmo.cz/pop/2009/Morava/End/a-popis/a-popis.html>

1.2 Literatura

- [2] SKÁCELOVÁ, Zuzana, Miroslav REJCHRT a Pavel MÜLER. *Geologie České republiky, Mapy*. 1999. vyd. ISBN 978-80-7075-848-9.
- [5] FALTYSOVÁ, Helena a František BÁRTA. *Chráněná území ČR*. Vyd. 1. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2002, 314 s. ISBN 8086064441.
- [6] QUITT, Evžen. *Klimatické oblasti Československa: Geografický ústav ČSAV*. Brno, 1977.
- [10] ŠLEZINGR, Miloslav. *Revitalizace toků: příspěvek k problematice úprav vodních toků*. 1. vyd. Brno: VUTIUM, 2010, 255 s. ISBN 978-80-214-3942-9.
- [11] ŠLEZINGR, Miloslav a Luboš ÚRADNÍČEK. *Vegetační doprovod vodních toků*. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2009, 175 s. ISBN 978-80-7375-349-8.
- [14] JANDORA, Jan. *Hydraulika: modul 01*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 178 s. Učební texty vysokých škol. ISBN 978-80-7204-512-9.
- [15] fotografie, zdroj Aneta Samková
- JANDORA, Jan, Hana UHMANNOVÁ. *Proudění v systémech říčních koryt*. 2006 *Modul 1, Brno 2006*
- RAPLÍK, Milan. *Úprava tokov*. 1. vyd. Bratislava: Alfa, 1989, 638 s. ISBN 8005001282.
- ŠLEZINGR, Miloslav. *Stabilizace říčních ekosystémů*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2005, 353 s. ISBN 80-7204-403-6.
- ŠIMÍČEK, Václav. *Břehové a doprovodné porosty vodních toků - součást lužních ekosystémů*. Praha: Agrospoj, 1999, 102 s., s. obr. příl.
- ŠLEZINGR, Miloslav a Luboš ÚRADNÍČEK. *Vegetační doprovod vodních toků a nádrží*. Brno: CERM, 2002, 130 s. ISBN 80-7204-269-6.
- PATOČKA, Cyril a Lukáš MACURA. *Úpravy toků*. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1989, 397 s. Technický průvodce (SNTL). ISBN 80-03-00203-6.

2 SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

2.1 OBRÁZKY

- Obr. 2.1: Povodí Hartmanického potoka [1]*
- Obr. 2.2: Zájmový úsek toku [1]*
- Obr. 2.3: Konec upravené části toku v intravilánu obce [15]*
- Obr. 2.4: Mapa geologická [3]*
- Obr. 2.5: Pedologické poměry [4]*
- Obr. 2.6: Mapa povodí řeky Svratky a Svitavy [5]*
- Obr. 2.7: Mapa klimatických poměrů [7]*
- Obr. 2.8: Zemědělské plochy v okolí Hartmanic [9]*
- Obr. 3.1: Situace hodnocených úseků []*
- Obr. 3.2: Příčný profil úseku č. 1. [15]*
- Obr. 3.3: Příčný profil úseku č. 2. [15]*
- Obr. 3.4: Most M1, ř. km 1,1283, pohled po proudu [15]*
- Obr. 3.5: Lávka M2, ř. km 1,137, pohled po proudu [15]*
- Obr. 3.6: Příčný profil úseku č. 3 a stupeň S1 [15]*
- Obr. 3.7: Stupně S2 a S3 v úseku č. 3. [15]*
- Obr. 3.8: Dřevěný stupeň S4, ř. km 1,2335 [15]*
- Obr. 3.9: Kamenné stupně S5, S6, ř. km 1,2785 a 1,3065[15]*
- Obr. 3.10: Dřevěný stupeň S7, ř. km 1,3185 [15]*
- Obr. 3.11: Dřevěný stupeň S8, ř. km 1,3265[15]*
- Obr. 3.12: Dřevěný stupeň S9, ř. km 1,334[15]*
- Obr. 3.13: Dřevěný stupeň S10, ř. km 1,3535[15]*
- Obr. 3.14: Příčný profil v úseku č. 5. [15]*
- Obr. 3.15: Příčný profil v úseku č. 5. Již zcela zarostlý vegetací[15]*
- Obr. 3.16: Kamenný spádový stupeň S11, ř. km 1,365 [15]*
- Obr. 3.17: Kamenný spádový stupeň S12, ř. km 1,460 [15]*
- Obr. 3.18: Kamenný spádový stupeň S13, ř. km 1,486 [15]*
- Obr. 3.19: Kamenný spádový stupeň S14, ř. km 1,621 [15]*
- Obr. 3.20: Kamenný spádový stupeň S15, ř. km 1,652 [15]*

Obr. 3.21: Most M3, ř. km 1,425[15]

Obr. 3.22: Most M4 s propustkem, ř. km 1,448, pohled proti proudu[15]

Obr. 3.23: Most M5, ř. km 1,470, pohled po proudu [15]

Obr. 3.24: Most M6 v ř. km 1,4998, pohled proto proudně[15]

Obr. 3.25: Most M7, ř. km 1,5033, pohled protiproudně[15]

Obr. 3.26: Most M8, ř. km 1,543, pohled protiproudně[15]

Obr. 3.27: Most M9, ř. km 1,652, pohled protiproudně[15]

Obr. 3.28: Nevhodné umístění dřevin v oblasti paty svahu [11]

Obr. 3.30: Vegetační doprovod toku v úseku č. 1[15]

Obr. 3.31: Vegetační doprovod toku v úseku č. 1[15]

Obr. 3.32: Vegetační doprovod toku v úseku č. 2[15]

Obr. 3.33: Vegetační doprovod toku v úseku č. 2[15]

Obr. 3.34: Vegetační doprovod toku v úseku č. 3[15]

Obr. 3.35: Vegetační doprovod toku v úseku č. 3[15]

Obr. 3.36: Vegetační doprovod toku v úseku č. 4[15]

Obr. 3.37: Vegetační doprovod toku v úseku č. 4[15]

Obr. 3.38: Vegetační doprovod toku v úseku č. 5[15]

Obr. 3.39: Vegetační doprovod toku v úseku č. 5[15]

Obr. 3.40: Schéma stabilizace dvouřadým zápleťovým plůtkem

Obr. 3.41: Schéma stabilizace oživeným kamenným záhozem

Obr. 3.42: Schéma stabilizace oživeným srubem z kulatiny

Obr. 4.1: Princip geometrické nivelace[12]

Obr. 5.1: Schéma pro výpočet nerovnoměrného proudění[5]

Obr. 5.2: Směr výpočtu při řešení metody po úsecích [7]

2.2 TABULKY

Tab. 1: Hodnocení stavu vegetačního doprovodu toku v úseku č. 1- levý břeh

Tab. 2: Hodnocení stavu vegetačního doprovodu toku v úseku č. 1- pravý břeh

Tab. 3: Hodnocení stavu vegetačního doprovodu toku v úseku č. 2- levý břeh

Tab. 4: Hodnocení stavu vegetačního doprovodu toku v úseku č. 2- pravý břeh

Tab. 5: Hodnocení stavu vegetačního doprovodu toku v úseku č. 3- levý břeh

Tab. 6: Hodnocení stavu vegetačního doprovodu toku, úsek č. 3- pravý břeh

Tab. 7: Hodnocení stavu vegetačního doprovodu toku, úsek č. 4 - levý břeh

Tab. 8 Hodnocení stavu vegetačního doprovodu toku, úsek č.4 - pravý břeh

Tab. 9: Hodnocení stavu vegetačního doprovodu toku, úsek č.5 – levý břeh

Tab. 10: Hodnocení stavu vegetačního doprovodu toku, úsek č. 5- pravý břeh

Tab. 11: Výpočet kapacity koryta, ř. km 1,365-1,662, průtok $Q = 3,3\text{m}^3/\text{s}$

Tab. 12: Výpočet kapacity koryta, ř. km 1,080-1,365, $Q = 3,3\text{m}^3/\text{s}$

3 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1. - Přehledná situace M 1:10000

Příloha 2. - Podrobná situace M 1:500

Příloha 3. - Podélný profil toku M 1:1000/100

Příloha 4. - Příčný řez 1, v úseku č. 1 - 1,080 km

Příloha 5. - Příčný řez 2, v úseku č. 2 - 1,130 km

Příloha 6. - Příčný řez 3, v úseku č. 3 - 1,192 km

Příloha 7. - Příčný řez 4, v úseku č. 4 - 1,214 km

Příloha 8. - Příčný řez 5, v úseku č. 4 - 1,279 km

Příloha 9. - Příčný řez 6, v úseku č. 4 - 1,334 km

Příloha 10. - Příčný řez 7, v úseku č. 5 - 1,574 km

Příloha 11. - Uložení dřevěného stupně